

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08122336 A**

(43) Date of publication of application: **17.05.96**

(51) Int. Cl.

G01N 35/02

(21) Application number: **06289177**

(71) Applicant: **PRECISION SYST SCI KK**

(22) Date of filing: **27.10.94**

(72) Inventor: **TAJIMA HIDEJI**

(54) **CARTRIDGE CONTAINER**

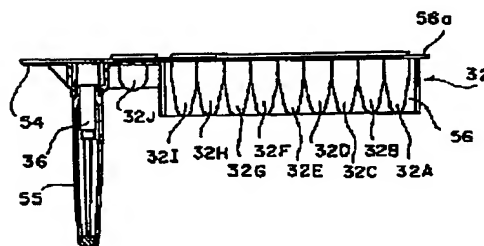
(57) Abstract:

PURPOSE: To enable the executing of the dispensing of a specimen and the dispensing of a dilution liquid, a reagent and a washing liquid with only one pipette by providing a cartridge container with a base part having a plurality of holes containing the one for optical measurement to move a dispensing tip to the positions of the holes.

CONSTITUTION: Holes 32A-32J are provided in a base part 56 of a cartridge container 32 and a specimen is injected into the hole 32C, a reaction insoluble magnetic liquid into the hole 32D, washing liquids into the holes 32E, 32F, 32H and 32I and an enzyme label liquid into the hole 32G beforehand. A substrate liquid is dispensed into the hole 32J for measurement to allow the measuring of emission condition. Then, a dispensing tip 36 is moved to the positions of the holes 32 of the container 32 with an XYZ stage to perform a delivery, suction, mixing by agitation or the like of the specimen, magnetic liquid, washing liquid, label liquid, substrate liquid, a reaction stop liquid or the like. The specimen is dispensed into the hole 32J to measure an emission value and after the measurement, the tip 36 and the container 32 are discarded. This enables the

carrying out of dispensing work or the like free from fear of cross contamination with one pipette thereby simplifying drive and control.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平 8 - 1 2 2 3 3 6

(43)公開日 平成 8 年 (1996) 5 月 17 日

(51)Int.Cl.⁹
G01N 35/02

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平 6 - 2 8 9 1 7 7

(22)出願日 平成 6 年 (1994) 10 月 27 日

(71)出願人 5 9 1 0 8 1 6 9 7

プレジジョン・システム・サイエンス株式
会社

東京都稲城市矢野口 1 8 4 3 番地 1

(72)発明者 田島 秀二

東京都稲城市矢野口 1 8 4 3 番地 1 プレ
ジジョン・システム・サイエンス株式会
社 内

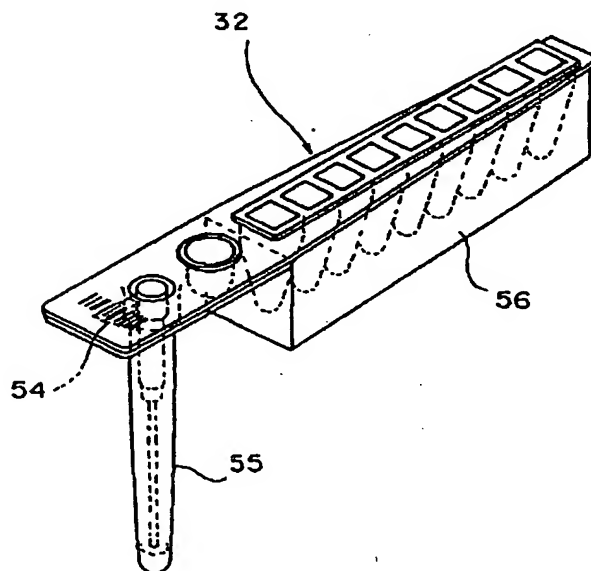
(74)代理人 弁理士 山口 哲夫

(54)【発明の名称】カートリッジ容器

(57)【要約】

【目的】 検体分注や希釈、試薬分注、洗浄液分注等の作業を 1 本のピペットで、クロスコンタミネーションを心配することなく行なうことができるので、ピペットの駆動制御が非常に簡略化され、かつ、自動分析装置の構成も大幅に簡略化されるカートリッジ容器を提供する。

【構成】 カートリッジ容器を、基部と、当該基部に設けられた複数の穴とを有し、当該複数の穴の内、一の穴は光学測定用の穴であり、また、上記基部には、分注チップを保持する保持部が設けられ、かつ、上記基部に、当該カートリッジ容器に関する情報を付して形成した。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基部と、当該基部に設けられた複数の穴とを有し、当該複数の穴の内、一の穴は光学測定用の穴であり、また、上記基部には、分注チップを保持する保持部が設けられ、かつ、上記基部に、当該カートリッジ容器に関する情報が付されたことを特徴とするカートリッジ容器。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、化学発光法等の免疫自 10 動分析装置に用いられるカートリッジ容器に関する。

【0002】

【従来の技術とその課題】 従来、周知のように化学発光法に基づく免疫検査は非常に高感度で、測定に対する信頼性が高いという利点を有している反面、測定項目によって、洗浄回数、インキュベーション時間、反応ステップ数等が異なる場合が多く、サンプル分注から測定するまでのフロー処理も様々であった。

【0003】 このため、従来では、検体分注や希釈、試薬分注および洗浄液を分注するためのピペット装置等を 20 処理ラインに設置して、これを独立させて駆動制御しなければならなかったため、装置が非常に複雑化し、また、クロスコンタミネーションを防止するため、洗浄を高精度に管理しなければならない等、多くの問題を有していた。

【0004】 この発明は、かかる現状に鑑み創案されたものであって、その目的とするところは、検体分注や希釈、試薬分注、洗浄液分注等の作業を 1 本のピペットで、クロスコンタミネーションを心配することなく行なうことができるので、ピペットの駆動制御が非常に簡略 30 化され、かつ、自動分析装置の構成も大幅に簡略化されるカートリッジ容器を提供しようとするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、この発明に係るカートリッジ容器にあっては、基部と、当該基部に設けられた複数の穴とを有し、当該複数の穴の内、一の穴は光学測定用の穴であり、また、上記基部には、分注チップを保持する保持部が設けられ、かつ、上記基部に、当該カートリッジ容器に関する情報が付されたことを特徴とする基部と、当該基部に設けられ 40 た複数の穴とを有し、当該基部の一端近傍の穴はその壁及び底に遮光を施した光学測定用の穴であり、他端には前記分注チップを保持する保持部が設けられ、上記基部に、当該カートリッジ容器に関する情報が付されて形成されていることを特徴とするものである。

【0006】 ここで、「カートリッジ容器に関する情報」としては、例えば、当該カートリッジ容器を識別する情報、対応する項目を識別する情報、検体を識別する情報とがあり、バーコードによる場合、文字コード、またはその他のマークによって表示する。また、通常、 1

つの項目は 1 つのカートリッジ容器で且つ 1 つの検体に相当する。尚、以下、本明細書では「穴」とは、底のあるものをいい、「孔」とは底のないものをいう。

【0007】

【実施例】 以下、添付図面に示す一実施例に基づき、この発明を詳細に説明する。

【0008】 図 1 乃至図 3 に示すように、本実施例に係るカートリッジ容器 3 2 は、ガラスやプラスチック等の透明体で形成された基部 5 6 と、一端の側面には突出するように形成された摘み 5 4 とを有し、基部 5 6 には、例えば、11 個の穴（ホール）が設けられている。勿論、この穴は、基部 5 6 に開設された孔に別体成型された容器を装着して形成してもよい。

【0009】 当該 11 個の穴のうち、摘み側に近い側にある穴は、分注チップ 3 6 を保持するためのチップサック 5 5 であり、一方の端にある穴は、光学測定用の測定用穴 3 2 k である。このチップサック 5 5 は、別体形成されたものを、上記基部 5 6 に装着して形成することができ、配設位置も上記実施例に限定されるものではなく、反応ステップに対応させて適宜の位置に配設することができる。

【0010】 チップサック 5 5 は分注チップ 3 6 を保持することができるように、分注チップ 3 6 の長さに合わせて穴を深く形成し、チップサック 5 5 の底には、分注チップ 3 6 に付着した液分を吸収するための吸水パッド 5 5 a が設けられている。

【0011】 前記測定用穴 3 2 J は、その穴の壁および底には遮光膜をコーティングによって、又は遮光膜や遮光板を張ったり一体に形成することによって外部からの遮光を行う遮光部 5 3 が形成されている。これは、光学的測定の際には、反応によって生じた光以外の光を遮断するためである。勿論、透過測定法や分光測定法或は比濁法のような測定法によっては遮光を施す必要がない場合があり、この場合には、透明なままで使用する。

【0012】 さらに、前記バーコード 5 6 b が付されている領域に 11 個の穴が設けられている本体基部側から又はバーコードが附されている領域から、透明体の上面を通り光が進行して測定用孔 3 2 J に到達しないように、遮光溝 5 7 が本体 5 6 を横断するようにその上面近傍に設けられている。

【0013】 他の穴 3 2 A ~ 3 2 I についてはその内部を見ることができるよう透明のままで形成されている。

【0014】 また、前記基部 5 6 の上面は保持用の縁部 5 6 a が設けられ、この縁部 5 6 a は、自動分析装置側に形成された回転ステージの穴部に形成された側板（図示せず）に形成された対応する溝に嵌合させて位置決め保持されるように構成されている。

【0015】 尚、上記分注チップ 3 6 は、検体用ラック 50 にある検体容器から、所要量の検体を分注し、かつ、前

記カートリッジ容器 3 2 に反応不溶磁性体液や洗浄液、酵素標識液、基質液及び反応停止液等を吐出し或は吸引するように用いられる。

【0016】また、反応不溶磁性体を吸着する磁石は、分注チップ 3 6 の外周面に接離可能に配設されていると共に、この分注チップ 3 6 はノズルユニット（図示せず）に装着されている。この分注チップ 3 6 に液が吸引されたときに、上記磁石によって液中の磁性体が確実に捕集される。

【0017】カートリッジ容器 3 2 は直列状に穴 3 2 A ~ 3 2 H を設ける場合のみならず、ループ状又はジグザグ状等の列状に構成されても良い。

【0018】穴 3 2 C には、検体が予め粗分注されており、また、穴 3 2 D には、所要量の反応不溶磁性体液が予め収容されており、穴 3 2 E と穴 3 2 F には、所要量の洗浄液が予め収容されており、穴 3 2 G には、所要量の標識液が予め収容されており、穴 3 2 H と穴 3 2 I には所要量の洗浄液が予め収容され、さらに、測定用穴 3 2 J には基質液が分注され発光状態が測定されるように構成されている。

【0019】このように構成されたカートリッジ容器 3 2 は、例えば、次のようにして用いられる。

【0020】まず、分注位置に停止しているカートリッジ容器 3 2 の穴 3 2 C に粗分注された検体を、上記分注チップ 3 6 で、所定量吸引して定量を行う。粗分注された検体が吸引された分注チップ 3 6 は前記 X Y Z ステージによって移送させ、穴 3 2 D 内の反応不溶磁性体液に吸引された検体を全量吐出した後、該検体と上記反応不溶磁性体液との混合液を、上記分注チップ 3 6 で繰り返し吸引・吐出させて（バンピング）、磁性体の均一な攪拌混合状態を生成する。

【0021】すると、当該分注チップ 3 6 は、前記チップサック 5 5 の位置に移送され、前記ノズルユニットから外され、前記チップサック 5 5 に保持した後、前記自動分析装置の回転ステージを回転させて所定位置まで移送される。

【0022】すると、前記ノズルユニットは、当該最初のカートリッジ容器 3 2 の前記チップサック 5 5 の位置に移送され、当該チップサックに保持されていた分注チップ 3 6 を装着し、前記インキュベーションされた穴 3 2 D に保持されていた混合液を上記分注チップ 3 6 で吸引する。

【0023】このとき、分注チップ 3 6 に吸引された混合液中に浮遊する磁性体は、分注チップ 3 6 を通過するときに、該分注チップ 3 6 の外側に配設された磁石の磁力によって内壁面に捕集される。

【0024】このようにして磁性体が捕集された後、この磁性体を除く混合液は、上記穴 3 2 D に吐き出されて排液され、磁性体のみが上記分注チップ 3 6 に残る。

【0025】次に、上記分注チップ 3 6 は、磁性体を捕

集したまま、次の穴 3 2 E へと送られ、該液収納部 3 2 E 内の洗浄液を吸引する。このとき、上記磁石は、上記分注チップ 3 6 から離れる方向に移動して磁性体の吸着状態を解除し、従って、この洗浄液をバンピングさせることで、全磁性体の洗浄を効率的に行うことができる。勿論、磁石に磁性体を吸着させたまま洗浄することもできる。

【0026】そして、上記バンピングが終了した後、上記分注チップ 3 6 は、穴 3 6 E 内の洗浄液を一定量吸引する。このとき、上記磁石は、再び上記分注チップ 3 6 に接近し、吸引された洗浄液中に浮遊する磁性体を全て捕集し、この磁性体を除く洗浄液は、上記穴 3 2 E に吐き出されて排出され、磁性体のみが上記分注チップに残る。

【0027】次に、上記分注チップ 3 6 は、磁性体を捕集したまま次の穴 3 2 F に送られ、該穴 3 2 F 内の洗浄液を吸引し、上記穴 3 2 E で行われた手順と同じ手順で磁性体の洗浄作業及び捕集作業が行われる。

【0028】次に、上記分注チップ 3 6 は、洗浄された磁性体を捕集したまま、次の穴 3 2 G に送られ、該穴 3 2 G 内の標識液を吸引する。このとき、上記磁石は、分注チップ 3 6 から離れる方向に移動して磁性体の吸着状態を解除し、従って、この標識液をバンピングさせることで、全磁性体と標識液との反応を均一化させることができる。

【0029】そして、上記バンピングが終了しインキュベーションが終了した後、上記分注チップ 3 6 は、穴 3 2 G 内の標識液を一定量吸引する。このとき、上記磁石は、再び分注チップ 3 6 に接近し、吸引された標識液中に浮遊する磁性体を全て捕集し、この磁性体を除く標識液は、上記穴 3 2 G に吐き出されて排出され、磁性体のみが上記分注チップ 3 6 に残る。

【0030】この後、上記分注チップ 3 6 は、磁性体を捕集したまま次の穴 3 2 H へと送られ、該穴 3 2 H 内の洗浄液を吸引し、上記穴 3 2 E、3 2 F と同一の手順で磁性体の洗浄・捕集を行った後、次の穴 3 2 I の洗浄液を、穴 3 2 H の洗浄液吸引手順と同じ手順で吸引し、磁性体の洗浄・捕集が行われる。

【0031】この後、上記分注チップ 3 6 は、穴 3 2 J と移送され、所定の反応時間（インキュベーション）が経過した後、該穴 3 2 J 内に予め収容された基質液を吸引する。このとき、上記磁石は文中チップ 3 6 から離れる方向に移動して磁性体の吸着状態を解除し、従って、この基質液をバンピングさせることで、全磁性体と基質液との反応を均一化させることができる。

【0032】そして、上記バンピングが終了しインキュベーションが終了すると、再び前記分注チップ 3 6 は、前記チップサック 5 5 の位置に移送され保持される。

【0033】一定時間経過後に、カートリッジ容器 3 2 の測定用の穴 3 2 J が、測定位置に到達するように回

転移送される。勿論、カートリッジ容器 3 2 の移送形態としては、回転移送または直列移送を問わない。

【0034】ここで、一定時間とは、最初のカートリッジ容器 3 2 について、インキュベーションに必要な時間である。

【0035】この測定位置で、該発光量が P M T 等の測定法に対応する光学測定装置で測定される。

【0036】この後、上記分注チップ 3 6 及びカートリッジ容器 3 2 は廃棄される。

【0037】尚、この例では、穴 3 2 D 内でのパンピングした後、および、穴 3 2 J 内での測定を行う前に回転ステージによる回転移送を行っているが、当該場合に限りならず、各処理毎に又は任意の処理毎に回転移送させても良い。

【0038】また、本実施例では、カートリッジ容器における洗浄回数を、反応不溶磁性液体の排出後 2 回と標識液の排出後 2 回行うように構成した場合を例にとり説明したが、この発明にあっては、これに限定されるものではなく、必要に応じて、1 回以上洗浄できるものであれば構わない。

【0039】尚、上記実施例では、分注チップ 3 6 及びカートリッジ容器 3 2 をディスプレイブルとした場合を例にとり説明したが、分注チップ 3 6 及びカートリッジ容器 3 6 を洗浄して再使用できるようにしても良い。

【0040】さらに、上記実施例では、分注チップ 3 6 を、カートリッジ容器 3 2 のチップサック 5 5 に戻して

しまう場合を例にとり説明したが、カートリッジ容器外のチップラックに戻すように構成してもよい。

【0041】また、上記実施例では、磁石を分注チップの中径部の片側に接離自在に配設した場合を例にとり説明したが、上記中径部を挟んで両側に配設しても良く、また、分注チップ自体を繰り返し昇降させることで磁性体の捕集効率をさらに向上させることもできる。

【0042】

【発明の効果】この発明は、以上説明したように構成されているので、検体分注や希釈、試薬分注、洗浄液分注等の作業を 1 本のピペットで、クロスコンタミネーションを心配することなく行なうことができるので、ピペットの駆動制御が非常に簡略化され、かつ、自動分析装置の構成も大幅に簡略化される等、幾多の優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の一実施例に係るカートリッジ容器の斜視図である。

【図 2】同カートリッジ容器の断面図である。

【図 3】同カートリッジ容器の平面図である。

【符号の説明】

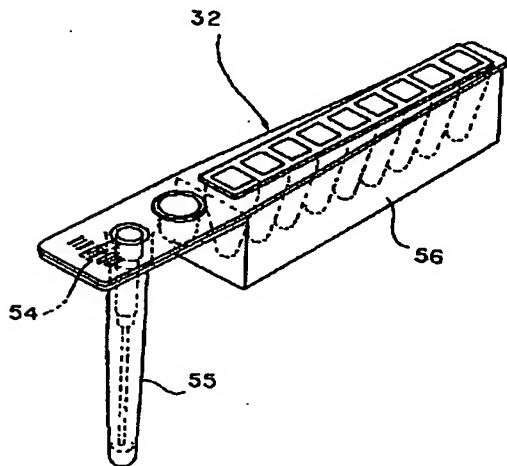
3 2 カートリッジ容器

3 2 A ~ 3 2 H 穴

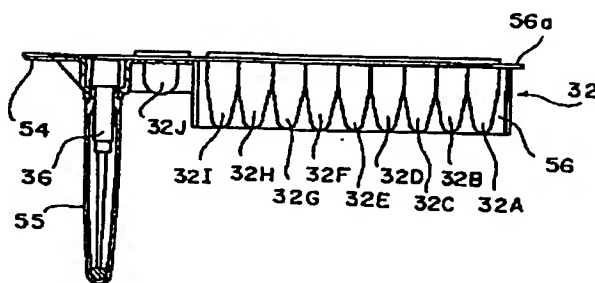
3 6 分注チップ

5 5 チップサック

【図 1】



【図 2】



【図 3】

